Teoría Ontológica de la Realidad (TOR)

Formalización Matemática del Dinamismo, la Asimilación del Marco y las Zonas Orbitantes

Documento unificado a partir de varios textos técnicos de Bepe Popu sobre: magnitud dinámica, asimilación del marco, caída libre, horizontes de actuación, problema de los tres cuerpos y la Máquina Funcional Perfecta.

---

1. Magnitud Dinámica y Masa

1.1 Definición de Magnitud Dinámica

En TOR, cada partícula fundamental de masa posee una **Magnitud Dinámica**, denotada por D. La masa observable m no es algo primario, sino una manifestación de esta magnitud dinámica.

Relación básica:

$$m = \alpha D$$

> **Lectura en voz alta:**
> «eme es igual a alfa por de».

Aquí:

- m: masa física observable.
- D: magnitud dinámica asociada a la partícula.
- α: constante de proporcionalidad entre dinamismo y masa.

Conceptualmente, D mide cuánto dinamismo compactado hay en la partícula. La masa es solo la “cara física” de ese dinamismo.

1.2 Campo de Asimilación del Marco

La gravedad no se interpreta como una fuerza de atracción, sino como **asimilación del marco** (espacio) por parte de la masa. Matemáticamente, se modela como un campo vectorial central convergente.

Campo de asimilación de una masa con magnitud dinámica D:

$$\vec{a}(r) = -k\frac{D}{r^2}\hat{r}$$

> **Lectura en voz alta:**
> «a vector de erre es igual a menos ka por de partido por erre al cuadrado, por erre sombrero».

Donde:

- $\vec{a}(r)$: campo de asimilación (aceleración efectiva del marco).
- k: constante de acoplamiento (análogo a G en la gravedad clásica).
- r: distancia al centro de la masa.
- $\hat{r}$: vector unitario radial dirigido hacia el centro.

Aunque la forma recuerda a la gravedad newtoniana, la interpretación es distinta: el espacio se “ingesta” hacia la masa, y las partículas cambian de posición porque el marco se reduce, no porque una fuerza las “tire”.

1.3 Superposición de Actuaciones

Si hay varias masas, cada una con su magnitud dinámica D_i, el marco se deforma por la suma de todas las asimilaciones. El campo total del marco es:

$$\vec{a}_{\text{marco}}(\vec{r}) = \sum_{i=1}^{N}\vec{a}_i(\vec{r}) = -k\sum_{i=1}^{N}\frac{D_i}{|\vec{r}-\vec{r}_i|^2}\hat{e}_i$$

> **Lectura en voz alta:**
> «a sub marco de erre vector es igual a la suma desde i igual a uno hasta ene de a sub i de erre vector, igual a menos ka por la suma desde i igual a uno hasta ene de de sub i partido por el

> módulo de erre menos erre sub i al cuadrado, por e sombrero sub i».

Donde:

- $\vec{r}_i$: posición de la masa i.
- $\hat{e}_i$: vector unitario dirigido desde el punto $\vec{r}$ hacia $\vec{r}_i$.

Esta expresión es la base para describir: interacción entre varias masas, zonas de compensación, horizontes y el problema de los tres cuerpos en lenguaje TOR.

2. Desplazamiento sin Movimiento y Movimiento

2.1 Desplazamiento sin Movimiento

En TOR, se distingue entre: **desplazamiento sin movimiento** y **movimiento**. El primero no tiene inercia asociada: la partícula no "se mueve" por energía propia, sino que cambia de coordenadas porque el marco que la contiene se transforma.

Se modela como:

$$\frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{U}_{\text{marco}}(\vec{r})$$

> **Lectura en voz alta:**
> «de erre vector partido por de te es igual a u sub marco de erre vector».

Donde:

- $\vec{U}_{\text{marco}}(\vec{r})$: velocidad efectiva del marco en colapso hacia las masas.

La partícula está estática en su propia estructura, pero el espacio que ocupa se reduce y eso hace que su posición cambie. No hay inercia, no hay energía cinética propia: solo transformación del marco.

2.2 Movimiento con Inercia

El **movimiento**, en cambio, se reserva para la materia organizada (átomos, cuerpos macroscópicos), donde sí aparece energía inducida e inercia.

Energía cinética clásica:

$$E_{\text{mov}} = \frac{1}{2} m v^2$$

> **Lectura en voz alta:**
> «e sub mov es igual a un medio por eme por uve al cuadrado».

Aquí:

- v: velocidad propia del cuerpo sobre el marco.
- m: masa del cuerpo (ya como aglomerado de partículas).

En TOR, esta energía aparece solo cuando hay inducción dinámica sobre estructuras ya formadas. Las partículas fundamentales, en su régimen básico, no tienen inercia: solo desplazamiento sin movimiento.

3. Horizonte de Compensación entre Dos Masas

3.1 Definición del Horizonte

Consideremos dos masas con magnitudes dinámicas D_1 y D_2, separadas una distancia total R. Cada una induce un campo de asimilación:

$$a_1(r) = -k \frac{D_1}{r^2}, \qquad a_2(R - r) = -k \frac{D_2}{(R - r)^2}$$

> **Lectura en voz alta:**
> «a uno de erre es igual a menos ka por de uno partido por erre al cuadrado; a dos de erre

> menos erre es igual a menos ka por de dos partido por erre menos erre al cuadrado».

El **horizonte de compensación** es el punto donde ambas actuaciones tienen la misma magnitud:

$$\frac{D_1}{r^2} = \frac{D_2}{(R-r)^2}$$

> «de uno partido por erre al cuadrado es igual a de dos partido por erre menos erre al cuadrado».

Resolviendo para r:

$$r = \frac{R}{1 + \sqrt{D_2/D_1}}$$

> «erre es igual a erre total dividido entre uno más raíz cuadrada de de dos entre de uno».

Este punto marca el límite donde una masa deja de dominar y comienza a dominar la otra. Es el equivalente TOR del radio de Hill o los puntos de equilibrio gravitacional.

4. Potencial Efectivo y Zonas Orbitantes

4.1 Potencial Básico de Asimilación

Para una masa central de magnitud dinámica D y una partícula de magnitud d, el potencial asociado a la asimilación del marco es:

$$U(r) = -k\frac{Dd}{r}$$

> «u de erre es igual a menos ka por de por de minúscula dividido entre erre».

Este potencial describe la intensidad de la asimilación del marco en función de la distancia.

4.2 Potencial Efectivo

Si la partícula posee una magnitud de giro (momento angular) L, aparece un término adicional que actúa como barrera centrífuga.

$$U_{\text{eff}}(r) = -k\frac{Dd}{r} + \frac{L^2}{2dr^2}$$

> «u efectivo de erre es igual a menos ka por de por de minúscula dividido entre erre, más ele al cuadrado dividido entre dos de minúscula por erre al cuadrado».

Este potencial determina las zonas orbitantes:

- **zona lejana**: órbita circular lenta, estable;
- **zona cercana**: oscilación radial rápida (órbita elíptica).

4.3 Horizonte de Órbita Circular

La órbita circular ocurre cuando:

$$\frac{dU_{\text{eff}}}{dr} = 0$$

> «la derivada de u efectivo respecto a erre es igual a cero».

Derivando y resolviendo:

$$r_c = \frac{L^2}{kDd^2}$$

> «erre sub ce es igual a ele al cuadrado dividido entre ka por de por de minúscula al cuadrado».

Este radio define la zona donde la asimilación y el giro se equilibran exactamente.

4.4 Zona Cercana: Oscilación Radial

Cerca de r_c, el potencial efectivo puede aproximarse como un oscilador armónico:

$$U_{\text{eff}}(r) \approx U_{\text{eff}}(r_c) + \frac{1}{2} k_r (r - r_c)^2$$

> «u efectivo de erre es aproximadamente u efectivo de erre ce más un medio por ka erre por erre menos erre ce al cuadrado».

Donde:

$$k_r = \left. \frac{d^2 U_{\text{eff}}}{dr^2} \right|_{r=r_c}$$

> «ka erre es igual a la segunda derivada de u efectivo respecto a erre evaluada en erre igual a erre ce».

Esto produce un movimiento oscilante entre dos radios:

- acercamiento,
- formación de depresión intermedia,
- alejamiento,
- desvanecimiento de la depresión,
- nuevo acercamiento.

Esta es la base TOR para explicar órbitas elípticas sin recurrir a inercia clásica.

5. Caída Libre, Peso y Asimilación del Marco

5.1 Peso como Asimilación

En TOR, el **peso** se interpreta como el resultado de la asimilación del marco por una masa en presencia de una masa mayor (por ejemplo, la Tierra).

Relación efectiva:

$$P \propto D_m \, g$$

> «pe es proporcional a de sub eme por ge».

Donde:

- P: peso del cuerpo.
- D_m: magnitud dinámica del cuerpo.
- g: aceleración debida a la asimilación del marco por la masa mayor.

Una tonelada asimila mucho más marco que una pluma, por eso pesa más, aunque ambas caigan casi con la misma aceleración.

5.2 Aceleración de Caída: Dominio del Marco

La aceleración efectiva de caída de un cuerpo pequeño en el campo de una masa grande se descompone en:

$$a_{\text{tot}}(m) \approx a_{\text{marco}} + a_{\text{propia}}$$

> «a total de eme es aproximadamente a sub marco más a sub propia».

Con:

$$a_{\text{marco}} \sim k\frac{D_T}{r^2}, \qquad a_{\text{propia}} \sim \epsilon\frac{D_m}{r^2}$$

> «a sub marco es proporcional a ka por de sub te partido por erre al cuadrado; a sub propia es proporcional a épsilon por de sub eme partido por erre al cuadrado».

Donde:

- D_T: magnitud dinámica de la masa grande (Tierra).
- D_m: magnitud dinámica del cuerpo pequeño.
- ϵ: factor muy pequeño.

La contribución de la masa pequeña es tan diminuta que la diferencia de aceleración entre una pluma y una tonelada está muy por debajo del límite experimental actual.

5.3 Orden de Magnitud de la Corrección

La corrección relativa debida a la actuación propia es del orden:

$$\frac{a_{\text{propia}}}{a_{\text{marco}}} \sim \frac{D_m}{D_T} \sim \frac{m}{M_T}$$

> «a sub propia partido por a sub marco es aproximadamente de sub eme partido por de sub te, aproximadamente eme partido por eme sub te».

Para una tonelada frente a la Tierra:

$$\frac{m_{\text{ton}}}{M_T} \sim 10^{-22}$$

> «eme sub ton partido por eme sub te es aproximadamente diez a la menos veintidós».

Para una pluma:

$$\frac{m_{\text{pluma}}}{M_T} \sim 10^{-28}$$

> «eme sub pluma partido por eme sub te es aproximadamente diez a la menos veintiocho».

Los experimentos actuales detectan diferencias solo hasta 10^{-13}, por lo que estas correcciones son indetectables. La igualdad de la caída libre es, en TOR, una excelente aproximación.

6. Actuación Gravitacional y Problema de los Tres Cuerpos

6.1 Campo de Asimilación para Tres Masas

Consideremos tres masas con magnitudes dinámicas D_1, D_2, D_3, en posiciones $\vec{r}_1(t), \vec{r}_2(t), \vec{r}_3(t)$. La aceleración efectiva de cada una, como cambio de coordenadas por desaparición del marco, es:

$$\vec{a}_1 = -k \left(D_2 \frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_2}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|^3} + D_3 \frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_3}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_3|^3} \right)$$

> «a uno vector es igual a menos ka por de dos por erre uno menos erre dos partido por el módulo de erre uno menos erre dos al cubo, más de tres por erre uno menos erre tres partido por el módulo de erre uno menos erre tres al cubo».

Expresiones análogas se escriben para $\vec{a}_2$ y $\vec{a}_3$. Formalmente se parece al problema clásico de los tres cuerpos, pero aquí se interpreta como superposición de patrones de asimilación del marco, no como fuerzas aplicadas a masas con inercia.

6.2 Horizontes Binarios y Regiones de Compensación Triple

Entre cada par de masas se pueden definir horizontes de compensación (como en el caso de dos masas), generando:

- **horizontes binarios**: superficies donde se compensan las actuaciones entre dos masas;
- **regiones de compensación triple**: zonas donde las tres actuaciones tienen magnitudes comparables.

Estas regiones son análogas a los puntos de Lagrange, pero reinterpretadas como nudos de asimilación compartida del marco.

6.3 Régimen Oscilante y Complejidad

Cuando las distancias permiten la formación de depresiones intermedias entre pares de masas, el sistema entra en un régimen oscilante:

- acercamiento hasta un horizonte cercano,
- formación de depresión intermedia,
- alejamiento sin colisión,
- flotamiento mutuo en vaivén.

El caos se entiende como la competencia entre varias depresiones de marco superpuestas, más que como una mera “sensibilidad a condiciones iniciales”.

7. Máquina Funcional Perfecta (Ciclo TOR)

7.1 Función Dinámica

La Máquina Funcional Perfecta es el universo TOR visto como un sistema único que transforma marco (espacio) en estructura (masa), incrementando su magnitud.

La función dinámica se expresa como:

$$F = \int \mathrm{Ta}\, dt$$

> «efe es igual a la integral de te a de te».

Donde:

- Ta: tasa de asimilación del marco.

7.2 Incremento de la Magnitud

El estado final de magnitud es siempre mayor que el inicial:

$$M_f = M_i + \sum A_{\text{proceso}}$$

> «eme sub efe es igual a eme sub i más la suma de a sub proceso».

La actuación no se pierde: se reintegra a la Singularidad Final como magnitud acumulada.

7.3 Operador de Fractalización

Cuando el sistema alcanza la masa final M_f, se dispara la división fractal:

$$\mathcal{D}(M_f) \to \{E_{n+1}, \mathrm{Act}_{n+1}\}$$

> «de mayúscula de eme sub efe tiende a conjunto de e sub ene más uno y act sub ene más uno».

Donde:

- E_{n+1}: nuevo marco espacial con más “combustible”.
- Act_{n+1}: nuevos actuadores con mayor capacidad de sincronización.

Cada ciclo aumenta la magnitud total y la complejidad del sistema: un **super perpetuum mobile ontológico**, sin fricción externa, donde el “desgaste” es en realidad crecimiento estructural.